

Muhammad Nuzul Nur Muslim, 2016. **Inovasi *Heart Rate Monitoring Device* (HRMD) sebagai pemantau Bradikardi dan Takikardi Berbasis *Digital Image Processing* Menggunakan Kamera pada *Smartphone* Android.** Skripsi di bawah bimbingan Endah Purwanti, S.Si., M.T., dan Franky Chandra, S.T., M.T., Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Abstrak

Salah satu penyakit yang paling banyak dijumpai adalah penyakit jantung. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2008, penyakit jantung berada pada peringkat pertama sebagai pembunuh nomor satu di dunia. *Heart rate monitoring* merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk mengukur jumlah denyut jantung. Monitoring denyut jantung ini berfungsi sebagai langkah awal dalam memperoleh informasi secara umum tentang kondisi jantung kita sehingga kita dapat lebih berhati-hati dalam beraktifitas. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan perkembangan teknologi terutama *smartphone* Android untuk merancang sebuah sistem *Heart Rate Monitoring*. Dengan mengaplikasikan prinsip pada *PhotoPlethysmografi*, video kamera dan *flash* pada *smartphone*, aliran darah pada jari tangan dapat dideteksi. Aliran darah ini akan menyebabkan perubahan warna kulit yang akan ditangkap oleh kamera dan kemudian diolah dengan *digital image processing* untuk diestimasi *heart rate*-nya. Estimasi *heart rate* ini dihitung dari jarak rata-rata antar puncak hasil dari ekstraksi nilai rata-rata intensitas di *color space* tertentu. Program aplikasi Android hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 95,6% pada *color space Green* dengan rentang waktu pengukuran 10 detik.

Kata kunci: *Heart Rate Monitoring Device*, *Plethysmografi* (PPG), *Heart Rate*, Android, Kamera, *Digital Image Processing*.